

A. BÀI TẬP ĐẠI SỐ

Bài 1:

1. Cho A, B lần lượt là tập xác định của hai hàm số

$$y = \sqrt{4x - x^2} \quad \text{và} \quad y = \frac{1}{x-1} + \sqrt{4x - x^2}.$$

Tìm: $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

2. Tìm a để h/s: $y = \sqrt{x-a+2} - \frac{x}{\sqrt{-x+2a-1}}$

xác định trên $[0;1)$.

Bài 2: Xác định tính chẵn lẻ của các h/số sau:

a) $y = \sqrt{1-|x|}$ b) $y = \sqrt{4+x} + \sqrt{4-2x}$

c) $y = \frac{x^3 - 2x}{x^2 + 1}$ d) $y = |2x+1| - |2x-1|$

Bài 3: Cho A, B là 2 điểm thuộc đồ thị hàm số: $y = (m-1)x + 2$ có hoành độ lần lượt là -1 và 3 .

- a) Xác định tọa độ của 2 điểm A, B .
- b) Với điều kiện nào của m thì 2 điểm A, B cùng nằm phía trên trục hoành?
- c) Với điều kiện nào của m thì $y > 0$ với $\forall x \in [-1;3]$.

Bài 4: Cho h/số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị là (P) .

- a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của (P) .
- b) Biện luận theo k số nghiệm của phương trình $x^2 - 4|x| + 3 = k$
- c) Đường thẳng (d) đi qua $A(0;1)$ và có hệ số góc m . Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt M, N . Tìm quỹ tích trung điểm I của đoạn thẳng MN khi m thay đổi.

Bài 5: Cho h/số $y = x^2 + 2(a-2)x + a - 4$ có họ đồ thị (P_a)

- 1. Tìm tập hợp các đỉnh của họ (P_a) .
- 2. Tìm a để giá trị nhỏ nhất của y là lớn nhất.
- 3. Biết (P) đi qua $A(0;-3)$. Tìm PT của (P) .
 - a) Khảo sát và vẽ (P) .
 - b) Viết PT đường thẳng đi qua đỉnh của (P) và vuông góc với đường thẳng: $x - 2y + 1 = 0$.
 - c) Viết PT đường thẳng đi qua giao điểm của (P) với trục tung và song song với đường thẳng $3x - 2y + 5 = 0$.
 - d) Với giá trị nào của m thì phương trình: $-x^2 + 2x + 4 - m = 0$ có đúng $1n_0$ thuộc khoảng $(0;3)$.

Bài 6: Cho họ đường cong:

$$y = f(x) = mx^2 - 2(m-3)x + m - 4 \text{ có đồ thị } (P_m)$$

a) Vẽ đồ thị của (P_4) với $m = 4$. Từ đó suy ra đồ thị của hàm số sau: $y = 4x^2 - 2|x|$. Dựa vào đồ thị của hàm số, tìm k để phương trình: $4x^2 - 2|x| + k = 1$ có 4 nghiệm phân biệt.

b. Viết PT đường thẳng Δ đi qua $A\left(0; -\frac{1}{8}\right)$ sao cho Δ có một điểm chung duy nhất với (P_4) .

Bài 7: Giải và biện luận các PT sau theo m .

- a) $2(m-1)x - m(x-1) = 2m+3$
- b) $m^2(x-1) + 3mx = (m^2+3)x - 1$
- c) $(m-3)x^2 - 2mx + m - 6 = 0$
- d) $-x^2 + (2m-1)x + 4m^2 - 8m + 5 = 0$
- e) $m^2x^2 - m(5m+1)x - (5m+2) = 0$
- f) $|x+m| = |x-m+2|$ g) $|2x-5m| = 2x-3m$
- h) $\frac{a}{x-1} + \frac{1}{x-a} = 2$ i) $(mx+1)\sqrt{x-1} = 0$

Bài 8: Giải các phương trình:

- a) $|x+1| = x^2 + x - 5$ b) $\frac{x}{x+2} = \frac{5}{x^2-4} + 2$
- c) $\frac{x^2 - |x| - 12}{x-3} = 2x$ d) $\sqrt{2x^2 + 5x + 11} = x + 2$
- e) $2x^2 + \sqrt{x^2 - 5x + 6} = 10x - 9$
- f) $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2\left|x - \frac{1}{x}\right| - 5 = 0$
- g) $(x+2)(x+3)(x+8)(x+12) = 4x^2$
- h) $(x^2 - x + 1)^4 + 5x^4 = 6x^2(x^2 - x + 1)^2$

Bài 9:

- 1) Tìm m để PT $(m+1)^2x + 1 - m = (7m-5)x$ vô số n_0
- 2) Tìm m để PT $(m+1)^2x + 1 - m = (7m-5)x$ vô nghiệm.
- 3) Tìm m để PT $\frac{x+m}{x+1} + \frac{x-2}{x} = 2$ vô nghiệm.
- 4) Tìm m để PT $mx^2 + 2(m-1)x - 2 = 0$ có nghiệm duy nhất.
- 5) Tìm m để PT $mx^2 - (2m+1)x + m - 5 = 0$ có ít nhất một nghiệm âm.
- 6) Tìm m để PT có ba nghiệm phân biệt: $(x-2)[x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 5] = 0$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

Bài 10: 1) Tìm m PT $x^2 - 2(m-2)x + m(2m-3) = 0$

có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $x_1^3 + x_2^3 = 0$

2) Tìm m PT $2x^2 + (2m-1)x + m-1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $3x_1 - 4x_2 = 11$

4) Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình: $x^4 - 4x^2 + m = 0$.

Bài 11: Cho phương trình $x|x+2| - 4x = m$

a) Tìm m để PT có 3 nghiệm phân biệt.

b) Tìm m để PT có đúng 2 nghiệm dương.

Bài 12: Cho hệ PT:
$$\begin{cases} (m+1)x + (2-m)y = m \\ (m+3)x + 2y = m+1 \end{cases}$$

a) Giải và biện luận hệ PT trên theo tham số m .

b) Khi hệ có nghiệm $(x_0; y_0)$. Tìm hệ thức liên hệ giữa x_0 và y_0 không phụ thuộc vào m .

Bài 13: Cho hệ PT:
$$\begin{cases} ax + 2y - a - 1 = 0 \\ 2x + ay = 2a - 1 \end{cases} \quad (I)$$

a) Giải và biện luận hệ PT trên theo tham số a .

b) Khi hệ (I) có vô số nghiệm $(x; y)$. Chứng minh rằng $x; y$ thoả mãn: $x^2 - 6xy \geq -\frac{567}{196}$.

Bài 14: Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y + z = 7 \\ x + y - z = 1 \\ -x + y + z = 3 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{4}{x} + \frac{3}{y} = 5 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + y + xy = 11 \\ x^2 + y^2 + 3(x+y) = 28 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 2x^2 - y^2 = 3x + 4 \\ 2y^2 - x^2 = 3y + 4 \end{cases}$$

B. BÀI TẬP HÌNH HỌC

Bài 1: Cho ΔABC . G là trọng tâm, O là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác.

1. Chứng minh: $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC})$

2. Gọi K là điểm đối xứng của B qua G . C/m minh

$$\text{a) } \overrightarrow{AK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} \quad \text{b) } \overrightarrow{CK} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

3. Tìm tập hợp điểm M : a) $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$

$$\text{b) } |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = 2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$$

4. S, T là 2 điểm thay đổi sao cho: $\overrightarrow{ST} = \overrightarrow{SA} + 2\overrightarrow{SB} + 3\overrightarrow{SC}$. C/m đường thẳng ST luôn đi qua 1 điểm cố định.

5. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Chứng minh rằng G, H, O thẳng hàng.

Bài 2: Cho ΔABC đều cạnh a . Trên AB lấy điểm M sao

cho $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$, trên BC lấy N sao cho $\overrightarrow{BN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$,

trên CA lấy điểm K sao cho: $\overrightarrow{AK} = \frac{5}{8}\overrightarrow{AC}$

1. Biểu diễn $\overrightarrow{MK}, \overrightarrow{AN}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

2. Gọi I là một điểm bất kỳ trên mặt phẳng, chứng minh rằng: $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{IB} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{IC} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$

3. Chứng minh rằng: $MK \perp AN$.

Bài 3: Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=5, BC=7$.

P, Q là hai điểm xác định bởi: $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AQ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

1. Tính tích vô hướng: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và $\cos A$

2. Tính diện tích tam giác ABC . 3. Tính độ dài PQ .

4. M là trung điểm của BC, K là điểm thuộc AC sao cho $AK = x$. Tìm x để $AM \perp BK$

5. Tìm quỹ tích những điểm M : $3.MA^2 + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MA} = 0$

Bài 4: Cho $A(1;4), B(-2;2), C(4;2)$.

1. Tìm tọa độ trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

2. Tìm giao điểm đường trung trực đoạn AB với Oy .

3. Tính chu vi và diện tích của ΔABC .

4. Tìm điểm N trên Ox sao cho $AN + CN$ đạt GTNN.

5. Tìm tọa độ điểm M sao cho: $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Cho $A(0;2), B(1;1), C(-1;-2)$. Các điểm A', B', C'

lần lượt t/mãn: $\overrightarrow{A'B} = -\overrightarrow{A'C}; \overrightarrow{B'C} = \frac{1}{2}\overrightarrow{B'A}; \overrightarrow{C'A} = -2\overrightarrow{C'B}$

1. Tìm tọa độ A', B', C' . C/m: A', B', C' thẳng hàng.

2. Gọi E là chân đường phân giác trong của ΔABC hạ từ đỉnh B . Tính độ dài BE .

3. Tìm tọa độ điểm D sao cho:

a) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

b) Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân ($AB \parallel CD$).

Bài 6:1. Biết $\tan \alpha = -2 + \sqrt{2}$. Tính giá trị các biểu thức:

$$A = \sin^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha - 3 \cos^2 \alpha; B = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$$

2. Không dùng bảng tính và máy tính hãy tính:

$$A = \sin^2 22^\circ + \sin^2 31^\circ + \sin^2 59^\circ + \sin^2 68^\circ$$

$$B = \cos^3 10^\circ + \cos^3 30^\circ + \dots + \cos^3 150^\circ + \cos^3 170^\circ$$

3. C/m đẳng thức: a) $\frac{\sin^2 a - \sin^2 b}{\sin^2 a \cdot \sin^2 b} = \frac{\tan^2 a - \tan^2 b}{\tan^2 a \cdot \tan^2 b}$

$$\text{b) } \tan^2 x + \cot^2 x + 2 = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$$

$$\text{c) } 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x) = 1$$

4. Tìm giá trị lớn nhất & nhỏ nhất của biểu thức:

$$B = -\sin^2 x + 2 \sin x + 4, \quad \forall x \in [0^\circ, 180^\circ]$$

- Câu 1.** Cho ΔABC . Có bao nhiêu vector khác vector - không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C ?
- A. 3. B. 6. C. 4. D. 9.
- Câu 2.** Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. Có duy nhất một vector cùng phương với mọi vector. B. Có ít nhất hai vector có cùng phương với mọi vector.
C. Có vô số vector cùng phương với mọi vector. D. Không có vector nào cùng phương với mọi vector.
- Câu 3.** Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó:
- A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là \overline{AB} cùng phương với \overline{AC} .
B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M , \overline{MA} cùng phương với \overline{AB} .
C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M , \overline{MA} cùng phương với \overline{AB} .
D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overline{AB} = \overline{AC}$.
- Câu 4.** Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Hỏi cặp vector nào sau đây cùng hướng?
- A. \overline{MN} và \overline{CB} . B. \overline{AB} và \overline{MB} . C. \overline{MA} và \overline{MB} . D. \overline{AN} và \overline{CA} .
- Câu 5.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector - không, cùng phương với \overline{OC} có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:
- A. 4. B. 6. C. 7. D. 9.
- Câu 6.** Với \overline{DE} (khác vector - không) thì độ dài đoạn ED được gọi là
- A. Phương của \overline{ED} . B. Hướng của \overline{ED} . C. Giá của \overline{ED} . D. Độ dài của \overline{ED} .
- Câu 7.** Mệnh đề nào sau đây sai?
- A. $\overline{AA} = \vec{0}$. B. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector.
C. $|\overline{AB}| > 0$. D. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.
- Câu 8.** Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Điều kiện nào trong các đáp án A, B, C, D sau đây là điều kiện cần và đủ để $\overline{AB} = \overline{CD}$?
- A. $ABCD$ là hình bình hành. B. $ABDC$ là hình bình hành.
C. $AC = BD$. D. $AB = CD$.
- Câu 9.** Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?
- A. \overline{AB} cùng hướng \overline{CD} . B. \overline{AB} cùng phương \overline{CD} .
C. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$. D. $ABCD$ là hình bình hành.
- Câu 10.** Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Khẳng định nào sau đây sai?
- A. $\overline{MN} = \overline{QP}$. B. $|\overline{QP}| = |\overline{MN}|$. C. $\overline{MQ} = \overline{NP}$. D. $|\overline{MN}| = |\overline{AC}|$.
- Câu 11.** Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?
- A. $\overline{MA} = \overline{MB}$. B. $\overline{AB} = \overline{AC}$. C. $\overline{MN} = \overline{BC}$. D. $|\overline{BC}| = 2|\overline{MN}|$.
- Câu 12.** Cho \vec{a} và \vec{b} là các vector khác $\vec{0}$ với \vec{a} là vector đối của \vec{b} . Khẳng định nào sau đây sai?
- A. Hai vector \vec{a}, \vec{b} cùng phương. B. Hai vector \vec{a}, \vec{b} ngược hướng.
C. Hai vector \vec{a}, \vec{b} cùng độ dài. D. Hai vector \vec{a}, \vec{b} chung điểm đầu.
- Câu 13.** Cho $\overline{AB} = -\overline{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. \overline{AB} và \overline{CD} cùng hướng. B. \overline{AB} và \overline{CD} cùng độ dài.
C. $ABCD$ là hình bình hành. D. $\overline{AB} + \overline{DC} = \vec{0}$.
- Câu 14.** Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$. B. $\overline{MP} + \overline{NM} = \overline{NP}$. C. $\overline{CA} + \overline{BA} = \overline{CB}$. D. $\overline{AA} + \overline{BB} = \overline{AB}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC với M là trung điểm BC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{AM} + \overline{MB} + \overline{BA} = \vec{0}$. B. $\overline{MA} + \overline{MB} = \overline{AB}$. C. $\overline{MA} + \overline{MB} = \overline{MC}$. D. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AM}$.

Câu 16. Tính tổng $\overline{MN} + \overline{PQ} + \overline{RN} + \overline{NP} + \overline{QR}$.

A. \overline{MR} . B. \overline{MN} . C. \overline{PR} . D. \overline{MP} .

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{DB}$. B. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{BD}$. C. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{CA}$. D. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{AC}$.

Câu 18. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của ΔABC . Vector $\overline{MP} + \overline{NP}$ bằng:

A. \overline{AP} . B. \overline{BP} . C. \overline{MN} . D. $\overline{MB} + \overline{NB}$.

Câu 19. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overline{OA} - \overline{OB} = \overline{CD}$. B. $\overline{OB} - \overline{OC} = \overline{OD} - \overline{OA}$. C. $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{DB}$. D. $\overline{BC} - \overline{BA} = \overline{DC} - \overline{DA}$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ có $O = AC \cap BD$. Vector $(\overline{AO} - \overline{DO})$ bằng vector nào trong các vector sau?

A. \overline{BA} . B. \overline{BC} . C. \overline{DC} . D. \overline{AC} .

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh A , đường cao $AH (H \in BC)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $|\overline{AH} + \overline{HB}| = |\overline{AH} + \overline{HC}|$. B. $\overline{AH} - \overline{AB} = \overline{AH} - \overline{AC}$.

C. $\overline{BC} - \overline{BA} = \overline{HC} - \overline{HA}$. D. $|\overline{AH}| = |\overline{AB} - \overline{AH}|$.

Câu 22. Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là:

A. $IA = IB$. B. $\overline{IA} = \overline{IB}$. C. $\overline{IA} = -\overline{IB}$. D. $\overline{AI} = \overline{BI}$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $AB = AC$ và đường cao $AH (H \in BC)$ Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AH}$. B. $\overline{HA} + \overline{HB} + \overline{HC} = \vec{0}$. C. $\overline{HB} + \overline{HC} = \vec{0}$. D. $\overline{AB} = \overline{AC}$.

Câu 24. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu M là trung điểm đoạn thẳng AB thì $\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0}$.

B. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$.

C. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overline{CB} + \overline{CD} = \overline{CA}$.

D. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì $|\overline{AB}| + |\overline{BC}| = |\overline{AC}|$.

Câu 25. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{CB}$. B. $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \overline{DA}$. C. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{CD} + \overline{DA}$. D. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{CD} + \overline{CB}$.

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, BC . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overline{DO} = \overline{EB} - \overline{EO}$. B. $\overline{OC} = \overline{EB} + \overline{EO}$.

C. $\overline{OA} + \overline{OC} + \overline{OD} + \overline{OE} + \overline{OF} = \vec{0}$. D. $\overline{BE} + \overline{BF} - \overline{DO} = \vec{0}$.

Câu 27. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{GA} + \overline{GC} + \overline{GD} = \overline{BD}$. B. $\overline{GA} + \overline{GC} + \overline{GD} = \overline{CD}$. C. $\overline{GA} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0}$. D. $\overline{GA} + \overline{GD} + \overline{GC} = \overline{CD}$.

Câu 28. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi M là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{MB} = \overline{MC}$. B. $\overline{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\overline{AM} = a$. D. $|\overline{AM}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 29. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

A. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a\sqrt{3}$. B. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2a$. D. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2a\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông cân tại C và $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overline{AB} + \overline{AC}$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \sqrt{5}$. B. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2\sqrt{5}$. C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \sqrt{3}$. D. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2\sqrt{3}$.

Câu 31. Tam giác ABC có $AB = AC = a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

A. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a\sqrt{3}$. B. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a$. C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \frac{a}{2}$. D. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2a$.

Câu 32. Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Tính $|\overline{CA} - \overline{HC}|$.

A. $|\overline{CA} - \overline{HC}| = \frac{a}{2}$. B. $|\overline{CA} - \overline{HC}| = \frac{3a}{2}$. C. $|\overline{CA} - \overline{HC}| = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$. D. $|\overline{CA} - \overline{HC}| = \frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 33. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của vectơ $\vec{v} = \overline{GB} + \overline{GC}$.

A. $|\vec{v}| = 2$. B. $|\vec{v}| = 2\sqrt{3}$. C. $|\vec{v}| = 8$. D. $|\vec{v}| = 4$.

Câu 34. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{AB} = \overline{AD}$. B. $|\overline{BD}| = a$. C. $\overline{BD} = \overline{AC}$. D. $\overline{BC} = \overline{DA}$.

Câu 35. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 2a$ và $BD = a$. Tính $|\overline{AC} + \overline{BD}|$.

A. $|\overline{AC} + \overline{BD}| = 3a$. B. $|\overline{AC} + \overline{BD}| = a\sqrt{3}$. C. $|\overline{AC} + \overline{BD}| = a\sqrt{5}$. D. $|\overline{AC} + \overline{BD}| = 5a$.

Câu 36. Cho $\overline{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$?

A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 37. Cho tam giác ABC có M thỏa mãn điều kiện $\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$. Xác định vị trí điểm M .

A. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBM$. B. M là trung điểm của đoạn thẳng AB .
C. M trùng với C . D. M là trọng tâm tam giác ABC .

Câu 38. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}|$ là:

A. đường thẳng AB . B. trung trực đoạn BC .
C. đường tròn tâm A , bán kính BC . D. đường thẳng qua A và song song với BC .

Câu 39. Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overline{MA} + \overline{MB} - \overline{MC} = \overline{MD}$ là

A. một đường tròn. B. một đường thẳng. C. tập rỗng. D. một đoạn thẳng.

Câu 40. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overline{MB} + \overline{MC} = \overline{AB}$. Tìm vị trí điểm M .

A. M là trung điểm của AC . B. M là trung điểm của AB .
C. M là trung điểm của BC . D. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

Câu 41. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \vec{0}$. B. $\overline{AP} + \overline{BM} + \overline{CN} = \vec{0}$. C. $\overline{MN} + \overline{NP} + \overline{PM} = \vec{0}$. D. $\overline{PB} + \overline{MC} = \overline{MP}$.

Câu 42. Cho ΔABC có M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{IB} + 2\overline{IC} + \overline{IA} = \vec{0}$. B. $\overline{IB} + \overline{IC} + 2\overline{IA} = \vec{0}$. C. $2\overline{IB} + \overline{IC} + \overline{IA} = \vec{0}$. D. $\overline{IB} + \overline{IC} + \overline{IA} = \vec{0}$.

Câu 43. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $2\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = \overline{AC} + 2\overline{BC}$. B. $2\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = 2\overline{AC} + \overline{BC}$.
C. $2\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = 2\overline{CA} + \overline{CB}$. D. $2\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = 2\overline{CB} - \overline{CA}$.

Câu 44. Cho ΔABC có M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{AI} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AC})$. B. $\overline{AI} = \frac{1}{4}(\overline{AB} - \overline{AC})$. C. $\overline{AI} = \frac{1}{4}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AC}$. D. $\overline{AI} = \frac{1}{4}\overline{AB} - \frac{1}{2}\overline{AC}$.

Câu 45. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overline{DM} = \frac{1}{2}\overline{CD} + \overline{BC}$. B. $\overline{DM} = \frac{1}{2}\overline{CD} - \overline{BC}$. C. $\overline{DM} = \frac{1}{2}\overline{DC} - \overline{BC}$. D. $\overline{DM} = \frac{1}{2}\overline{DC} + \overline{BC}$.

Câu 46. Cho hình thang $ABCD$ có đáy là AB và CD . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $\overline{MN} = \overline{MD} + \overline{CN} + \overline{DC}$. B. $\overline{MN} = \overline{AB} - \overline{MD} + \overline{BN}$. C. $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{DC})$. D. $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$.

Câu 47. Cho ΔABC điểm $M \in AB$ sao cho $3\overline{AM} = \overline{AB}$ và N là trung điểm của AC . Tính \overline{MN} theo \overline{AB} và \overline{AC} .

A. $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC} + \frac{1}{3}\overline{AB}$. B. $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC} - \frac{1}{3}\overline{AB}$. C. $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$. D. $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{AC} - \frac{1}{3}\overline{AB}$.

Câu 48. Cho tam giác ABC . Hai điểm $M, N \in BC$ thỏa mãn $BM = MN = NC$. Tính \overline{AM} theo \overline{AB} và \overline{AC} .

A. $\overline{AM} = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$. B. $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{2}{3}\overline{AC}$. C. $\overline{AM} = \frac{2}{3}\overline{AB} - \frac{1}{3}\overline{AC}$. D. $\overline{AM} = \frac{1}{3}\overline{AB} - \frac{2}{3}\overline{AC}$.

Câu 49. Cho tứ giác $ABCD$. Trên cạnh AB, CD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho $3\overline{AM} = 2\overline{AB}$ và $3\overline{DN} = 2\overline{DC}$. Tính vectơ \overline{MN} theo hai vectơ $\overline{AD}, \overline{BC}$.

A. $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{AD} + \frac{1}{3}\overline{BC}$. B. $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{AD} - \frac{2}{3}\overline{BC}$. C. $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{AD} + \frac{2}{3}\overline{BC}$. D. $\overline{MN} = \frac{2}{3}\overline{AD} + \frac{1}{3}\overline{BC}$.

Câu 50. Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = a$. Tính $|2\overline{OA} - \overline{OB}|$.

A. a . B. $(1 + \sqrt{2})a$. C. $a\sqrt{5}$. D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 51. Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = a$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $|3\overline{OA} + 4\overline{OB}| = 5a$. B. $|2\overline{OA}| + |3\overline{OB}| = 5a$. C. $|7\overline{OA} - 2\overline{OB}| = 5a$. D. $|11\overline{OA}| - |6\overline{OB}| = 5a$.

Câu 52. Cho tam giác ABC và đặt $\vec{a} = \overline{BC}, \vec{b} = \overline{AC}$. Cặp vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}$. B. $2\vec{a} - \vec{b}, \vec{a} - 2\vec{b}$. C. $5\vec{a} + \vec{b}, -10\vec{a} - 2\vec{b}$. D. $\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}$.

Câu 53. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overline{MA} = \overline{MB} + \overline{MC}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Ba điểm C, M, B thẳng hàng. B. AM là phân giác trong của góc \widehat{BAC} .
C. A, M và trọng tâm tam giác ABC thẳng hàng. D. $\overline{AM} + \overline{BC} = \vec{0}$.

Câu 54. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $2\overline{MA} + \overline{MB} = \overline{CA}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. M trùng A . B. M trùng B .
C. M trùng C . D. M là trọng tâm của tam giác ABC .

Câu 55. Cho tam giác ABC . Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| = 3$?

A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 56. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và số thực $k > 0$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD}| = k$ là:

A. một đoạn thẳng. B. một đường thẳng. C. một đường tròn. D. một điểm.

Câu 57. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và I là giao điểm của hai đường chéo. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MC} + \overline{MD}|$ là:

A. trung trực của đoạn thẳng AB . B. trung trực của đoạn thẳng AD .
C. đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AC}{2}$. D. đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AB + BC}{2}$.

Câu 58. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MA} - \overline{MB}|$ là:

A. đường tròn tâm I , đường kính $\frac{AB}{2}$. B. đường tròn đường kính AB .
C. đường trung trực của đoạn thẳng AB . D. đường trung trực đoạn thẳng IA .

Câu 59. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overline{2MA} + \overline{MB}| = |\overline{MA} + 2\overline{MB}|$ là:

Trường THPT VIỆT ĐỨCA. đường trung trực của đoạn thẳng AB .B. đường tròn đường kính AB .C. đường trung trực đoạn thẳng IA .D. đường tròn tâm A , bán kính AB .

Câu 60. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|2\overline{MA} + 3\overline{MB} + 4\overline{MC}\right| = \left|\overline{MB} - \overline{MA}\right|$ là đường tròn cố định có bán kính R . Tính bán kính R theo a .

A. $R = \frac{a}{3}$.

B. $R = \frac{a}{9}$.

C. $R = \frac{a}{2}$.

D. $R = \frac{a}{6}$.

Câu 61. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Đặt $\overline{GA} = \vec{a}$, $\overline{GB} = \vec{b}$. Hãy tìm m, n để có $\overline{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

A. $m = 1, n = 2$.

B. $m = -1, n = -2$.

C. $m = 2, n = 1$.

D. $m = -2, n = -1$.

Câu 62. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và điểm M thỏa mãn đẳng thức vector $\overline{MA} = x\overline{MB} + y\overline{MC}$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y$.

A. $P = 0$.

B. $P = 2$.

C. $P = -2$.

D. $P = 3$.

Câu 63. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (-4; 0)$ cùng hướng.B. $\vec{c} = (7; 3)$ là vector đối của $\vec{d} = (-7; 3)$.C. $\vec{u} = (4; 2)$, $\vec{v} = (8; 3)$ cùng phương.D. $\vec{a} = (6; 3)$, $\vec{b} = (2; 1)$ ngược hướng.

Câu 64. Cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Tìm x để hai vector \vec{a}, \vec{b} cùng phương.

A. $x = -5$.

B. $x = 4$.

C. $x = 0$.

D. $x = -1$.

Câu 65. Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$.

A. $(-4; 6)$.

B. $(2; -2)$.

C. $(4; -6)$.

D. $(-3; -8)$.

Câu 66. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$.

A. $(6; -9)$.

B. $(4; -5)$.

C. $(-6; 9)$.

D. $(-5; -14)$.

Câu 67. Cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$.

A. $\vec{u} = (7; -7)$.

B. $\vec{u} = (9; -11)$.

C. $\vec{u} = (9; -5)$.

D. $\vec{u} = (-1; 5)$.

Câu 68. Cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng.B. \vec{u}, \vec{v} cùng phương.C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng.D. $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương.

Câu 69. Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

A. $x = -15$.

B. $x = 3$.

C. $x = 15$.

D. $x = 5$.

Câu 70. Cho ba vector $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$ là:

A. $k = 2, 5; h = -1, 3$.

B. $k = 4, 6; h = -5, 1$.

C. $k = 4, 4; h = -0, 6$.

D. $k = 3, 4; h = -0, 2$.

Câu 71. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(5; 2)$, $B(10; 8)$. Tìm tọa độ của vector \overline{AB} ?

A. $\overline{AB} = (15; 10)$.

B. $\overline{AB} = (2; 4)$.

C. $\overline{AB} = (5; 6)$.

D. $\overline{AB} = (50; 16)$.

Câu 72. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 3)$, $B(-1; 2)$, $C(-2; 1)$. Tìm tọa độ của vector $\overline{AB} - \overline{AC}$.

A. $(-5; -3)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 73. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

A. $I(6; 4)$.

B. $I(2; 10)$.

C. $I(3; 2)$.

D. $I(8; -21)$.

Câu 74. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ΔABC có $B(9; 7)$, $C(11; -1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Ta có:

A. $\overline{MN} = (2; -8)$.

B. $\overline{MN} = (1; -4)$.

C. $\overline{MN} = (10; 6)$.

D. $\overline{MN} = (5; 3)$.

Câu 75. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ΔABC có $A(3; 5)$, $B(1; 2)$, $C(5; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của ΔABC

Trường THPT VIỆT ĐỨC

- A. $G(-3;-3)$. B. $G\left(\frac{9}{2};\frac{9}{2}\right)$. C. $G(9;9)$. D. $G(3;3)$.

Câu 76. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ΔABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

- A. $C(6;-3)$. B. $C(-6;3)$. C. $C(-6;-3)$. D. $C(-3;6)$.

Câu 77. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là:

- A. -2 . B. 2 . C. 4 . D. 8 .

Câu 78. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1;1)$, $B(1;3)$, $C(-2;0)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overline{AB} = 2\overline{AC}$. B. A, B, C thẳng hàng. C. $\overline{BA} = \frac{2}{3}\overline{BC}$. D. $\overline{BA} + 2\overline{CA} = \vec{0}$.

Câu 79. Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(3;-2)$, $B(7;1)$, $C(0;1)$, $D(-8;-5)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overline{AB}, \overline{CD}$ là hai vectơ đối nhau. B. $\overline{AB}, \overline{CD}$ ngược hướng.
C. $\overline{AB}, \overline{CD}$ cùng hướng. D. A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 80. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1;5)$, $B(5;5)$, $C(-1;11)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. A, B, C thẳng hàng. B. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng phương.
C. $\overline{AB}, \overline{AC}$ không cùng phương. D. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng hướng.

Câu 81. Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(1;1)$, $B(2;-1)$, $C(4;3)$, $D(3;5)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. B. $G(9;7)$ là trọng tâm tam giác BCD .
C. $\overline{AB} = \overline{CD}$. D. $\overline{AC}, \overline{AD}$ cùng phương.

Câu 82. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(3;-4)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy . Khẳng định nào **đúng**?

- A. $\overline{OM_1} = -3$. B. $\overline{OM_2} = 4$. C. $\overline{OM_1} - \overline{OM_2} = (-3;-4)$. D. $\overline{OM_1} + \overline{OM_2} = (3;-4)$.

Câu 83. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(4;3)$. B. $D(3;4)$. C. $D(4;4)$. D. $D(8;6)$.

Câu 84. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3)$, $D(2;1)$ và $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ tung điểm của cạnh BC .

- A. $(1;2)$. B. $(-2;-3)$. C. $(-3;-2)$. D. $(-4;-1)$.

Câu 85. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tìm tọa độ đỉnh A ?

- A. $A(1;5)$. B. $A(-3;-1)$. C. $A(-2;-7)$. D. $A(1;-10)$.

Câu 86. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm $M \in Ox$ sao cho A, B, M thẳng hàng.

- A. $M(1;0)$. B. $M(4;0)$. C. $M\left(-\frac{5}{3};-\frac{1}{3}\right)$. D. $M\left(\frac{17}{7};0\right)$.

Câu 87. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overline{IA} + 2\overline{IB} = \vec{0}$.

- A. $I(1;2)$. B. $I\left(1;\frac{2}{5}\right)$. C. $I\left(-1;\frac{8}{3}\right)$. D. $I(2;-2)$.

Câu 88. Cho M là điểm trên nửa đường tròn lượng giác sao cho góc $\widehat{xOM} = 150^\circ$. Tọa độ của điểm M là:

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. B. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{-1}{2}\right)$.

Câu 89. Cho góc α biết $0^\circ < \alpha < \beta < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\tan \alpha < \tan \beta, \cot \alpha < \cot \beta$. B. $\tan \alpha > \tan \beta, \cot \alpha > \cot \beta$.
 C. $\tan \alpha < \tan \beta, \cot \alpha > \cot \beta$. D. $\tan \alpha > \tan \beta, \cot \alpha < \cot \beta$.

Câu 90. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Nếu $\alpha = 0^\circ$ thì $\sin \alpha = 0, \cos \alpha = 1, \tan \alpha = 1, \cot \alpha$ không xác định.
 B. Nếu $\alpha = 90^\circ$ thì $\sin \alpha = 0, \cos \alpha = 1, \cot \alpha = 0, \tan \alpha$ không xác định.
 C. Nếu α là góc tùy ý từ 0° đến 180° thì $\sin \alpha = -\sin(180^\circ - \alpha), \tan \alpha = -\tan(180^\circ - \alpha)$.
 D. Nếu α là góc tùy ý từ 0° đến 180° thì $\cos \alpha = -\cos(180^\circ - \alpha), \cot \alpha = -\cot(180^\circ - \alpha)$.

Câu 91. Tính $P = (\cot 150^\circ + \sin 135^\circ - \cos 45^\circ)(\cot 45^\circ + \tan 135^\circ)$.

- A. $P = 2\sqrt{3}$. B. $P = -2\sqrt{3}$. C. $P = 0$. D. Kết quả khác.

Câu 92. Cho góc nhọn α . Giá trị của biểu thức $P = \sin^2(90^\circ - \alpha) + \sin^2 \alpha$ là:

- A. 1. B. 2. C. $2\sin^2(90^\circ - \alpha)$. D. $2\sin^2 \alpha$.

Câu 93. Cho góc nhọn α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ, \sin \alpha = \frac{12}{13}$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

- A. $\sqrt{\frac{5}{13}}$. B. $-\frac{5}{13}$. C. $\frac{5}{13}$. D. $\frac{25}{169}$.

Câu 94. Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ, \cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. Giá trị $\sin \alpha$ là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $-\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $-\frac{1}{25}$.

Câu 95. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ là:

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{5}$.

Câu 96. Cho góc α biết $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ là:

- A. $\frac{7}{9}$. B. 1. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{9}{7}$.

Câu 97. Cho tam giác đều ABC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $(\widehat{AB, AC}) = 60^\circ$. B. $(\widehat{AB, AC}) = 45^\circ$. C. $(\widehat{AB, AC}) = 120^\circ$. D. $(\widehat{AB, AC}) = 150^\circ$.

Câu 98. Cho hình vuông $ABCD$, hai đường chéo cắt nhau tại O . M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $(\widehat{AC, BD}) = 90^\circ; (\widehat{MB, OC}) = 135^\circ$. B. $(\widehat{AC, BD}) = 180^\circ; (\widehat{MB, OC}) = 45^\circ$.
 C. $(\widehat{AC, BD}) = 90^\circ; (\widehat{MB, OC}) = 45^\circ$. D. $(\widehat{AC, BD}) = 0^\circ; (\widehat{MB, OC}) = 135^\circ$.

Câu 99. Cho tam giác ABC . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. $(\widehat{AB, BC}) = \widehat{ABC}$. B. $(\widehat{AB, BC}) = 90^\circ - \widehat{ABC}$.
 C. $(\widehat{AB, BC}) = 90^\circ + \widehat{ABC}$. D. $(\widehat{AB, BC}) = 180^\circ - \widehat{ABC}$.

Câu 100. Cho các vecto \vec{a}, \vec{b} khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $\widehat{(-\vec{a}, -\vec{b})} = 90^\circ - \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$. B. $\widehat{(-\vec{a}, -\vec{b})} = \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$. C. $\widehat{(-\vec{a}, -\vec{b})} = 180^\circ - \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$. D. $\widehat{(-\vec{a}, -\vec{b})} = 90^\circ + \widehat{(\vec{a}, \vec{b})}$.

Câu 101. Cho tam giác đều ABC , $\alpha = \widehat{(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là:

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 102. Cho hai vecto \vec{a} , \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 12\text{cm}$, $|\vec{b}| = 3\text{cm}$, $\widehat{(\vec{a}, \vec{b})} = 120^\circ$. Biểu thức $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng:

A. 18. B. $18\sqrt{3}$. C. $-18\sqrt{3}$. D. -18.

Câu 103. Cho hai vecto \vec{u} , \vec{v} thỏa mãn $|\vec{u}| = 5\sqrt{2}$, $|\vec{v}| = 7$. Biểu thức $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$ bằng:

A. -1. B. 1. C. $5\sqrt{2} - 7$. D. $7 - 5\sqrt{2}$.

Câu 104. Trong mặt phẳng tọa độ cho các vecto $\vec{a}(3; -1)$, $\vec{b}(4; 14)$. Tích vô hướng của $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng:

A. 2. B. -2. C. 3. D. 1.

Câu 105. Trong mặt phẳng tọa độ cho các điểm $A(-1; 2)$, $B(0; 7)$, $C(4; 0)$. Tích vô hướng của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng:

A. 5. B. 6. C. -5. D. -6.

Câu 106. Trong mặt phẳng tọa độ cho vecto $\vec{a}(10; 20)$. Độ dài của vecto \vec{a} bằng:

A. 30. B. 200. C. 500. D. $10\sqrt{5}$.

Câu 107. Trong mặt phẳng tọa độ cho hai vecto $\vec{a}(x; 3)$, $\vec{b}(4; 5)$. Hai vecto này có độ dài bằng nhau khi và chỉ khi:

A. $x = 4\sqrt{2}$. B. $x = -4\sqrt{2}$. C. $x = \pm 4\sqrt{2}$. D. $x = \pm 4$.

Câu 108. Trong mặt phẳng tọa độ cho các điểm $A(2; 3)$, $B(5; -1)$, $C(7; -9)$. Chu vi của tam giác ABC bằng:

A. $18 + 2\sqrt{17}$. B. $5 + 2\sqrt{17}$. C. $18 + 2\sqrt{19}$. D. $19 + 2\sqrt{17}$.

Câu 109. Trong mặt phẳng tọa độ cho 2 vecto $\vec{a}(x; -30)$, $\vec{b}(3; 1)$. Hai vecto này vuông góc với nhau khi và chỉ khi:

A. $x = -10$. B. $x = 10$. C. $x = 90$. D. $x = -90$.

Câu 110. Trong mặt phẳng tọa độ cho hai vecto $\vec{a}(3; -1)$, $\vec{b}(1; 2)$. Cosin của góc giữa hai vecto \vec{a} , \vec{b} bằng:

A. $\frac{\sqrt{2}}{10}$. B. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{5}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{5}$.

Câu 111. Trong mặt phẳng tọa độ cho hai vecto $\vec{a}(-3; 3\sqrt{3})$, $\vec{b}(2; 2\sqrt{3})$. Góc giữa hai vecto \vec{a} , \vec{b} bằng:

A. 150° . B. 135° . C. 30° . D. 60° .

Câu 112. Trong mặt phẳng tọa độ cho hai vecto $\vec{a}(1; m)$, $\vec{b}(\sqrt{3}; 1)$. Góc giữa hai vecto \vec{a} , \vec{b} bằng 60° khi và chỉ khi:

A. $m = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $m = \frac{1}{3}$. C. $m = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $m = \frac{-1}{3}$.

Câu 113. Cho ΔABC có $A(3; -3)$, $B(-3; 5)$, $C(3; 5)$. Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là:

A. $(0; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; 0)$. D. $(1; 1)$.

Câu 114. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC có $A(1; 1)$, $B(4; 13)$, $C(5; 0)$. Tọa độ trực tâm H của ΔABC là:

A. $(2; 2)$. B. $(1; 1)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-1; -1)$.

Câu 115. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 0)$, $B(0; 3)$ và $C(-3; -5)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho biểu thức $P = |2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M(4; 0)$. B. $M(-4; 0)$. C. $M(16; 0)$. D. $M(-16; 0)$.

Câu 116. Cho đoạn thẳng AB và điểm I thuộc đoạn thẳng AB thỏa mãn $IA = 2IB$. M là một điểm bất kì. Khẳng định nào sau đây là đúng?

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $MA^2 + 2MB^2 = IA^2 + 2IB^2$.

B. $MA^2 + 2MB^2 = MI^2 + IA^2 + 2IB^2$.

C. $MA^2 + 2MB^2 = 2MI^2 + IA^2 + 2IB^2$.

D. $MA^2 + 2MB^2 = 3MI^2 + IA^2 + 2IB^2$.

Câu 117. Cho ΔABC , G là trọng tâm của tam giác và M là một điểm bất kì. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $MA^2 + MB^2 + MC^2 = GA^2 + GB^2 + GC^2$.

B. $MA^2 + MB^2 + MC^2 = MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$.

C. $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 2MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$.

D. $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2$.

Câu 118. Cho ΔABC và M là một điểm bất kì. Biểu thức $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi

A. M là trọng tâm của tam giác ABC .

B. M là trực tâm của tam giác ABC .

C. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

D. M là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Câu 119. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2$, $AD = 4$, điểm M thuộc cạnh BC và thỏa mãn $BM = 1$. Điểm N thuộc đường chéo AC thỏa mãn $\overline{AN} = x\overline{AC}$. Giá trị của x để tam giác AMN vuông tại M là:

A. $\frac{5}{8}$.

B. $\frac{5}{4}$.

C. $\frac{5}{16}$.

D. 0,5.

Câu 120. Cho hai điểm A, B cố định. I là trung điểm của AB . Biết $AB = 8cm$. Tập hợp điểm M sao cho $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = 7$ là đường tròn tâm I và bán kính bằng:

A. $\sqrt{23}cm$.

B. $23cm$.

C. $\sqrt{71}cm$.

D. $113cm$.

Câu 121. Cho hai điểm $M(-5;3)$, $N(5;1)$. Tập hợp điểm P sao cho $\overline{PN} \cdot \overline{PM} = 10$ là:

A. Đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = 6$.

B. Đường tròn tâm $I(0;2)$, bán kính $R = 6$.

C. Đường tròn tâm $I(0;2)$, bán kính $R = \sqrt{114}$.

D. Đường tròn tâm O , bán kính $R = 6$.

Câu 122. Cho tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 5$, $\hat{A} = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC là:

A. $\sqrt{29 + 10\sqrt{2}}$.

B. $\sqrt{29 - 10\sqrt{2}}$.

C. $\sqrt{29}$.

D. $\sqrt{29 + 20\sqrt{2}}$.

Câu 123. Cho tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 2$, $BC = 1$. Giá trị $\cos A$ bằng:

A. $\frac{7}{16}$.

B. $\frac{7}{32}$.

C. $\frac{7}{8}$.

D. 0.

Câu 124. Cho tam giác ABC có $a = 2$, $b = 2$, $c = 3$. Giá trị m_c bằng:

A. $\sqrt{7}$.

B. $\frac{\sqrt{7}}{8}$.

C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

Câu 125. Cho ABC là tam giác đều cạnh bằng 6cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng:

A. $3\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 126. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 6$, $\hat{A} = 30^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng:

A. $\frac{15}{2}$.

B. 15.

C. 30.

D. 5.

Câu 127. Cho tam giác ABC có $b = 10cm$, $h_b = 2cm$. Diện tích tam giác ABC bằng:

A. $10cm^2$.

B. $20cm^2$.

C. $40cm^2$.

D. $50cm^2$.

Câu 128. Cho tam giác ABC có $a = 9$, $b = 10$, $c = 11$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

A. $60\sqrt{2}$.

B. $15\sqrt{2}$.

C. $20\sqrt{2}$.

D. $30\sqrt{2}$.

Câu 129. Cho tam giác ABC có $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$. Biểu thức $\cot A$ bằng:

A. $\frac{R \cdot (b^2 + c^2 - a^2)}{abc}$.

B. $\frac{R \cdot (b^2 + c^2 - a^2)}{2abc}$.

C. $\frac{2R \cdot (b^2 + c^2 - a^2)}{abc}$.

D. $\frac{R \cdot (b^2 + c^2 - a^2)}{4abc}$.

Câu 130. Cho tam giác ABC có $a = BC$, $b = AC$, $c = AB$. Biểu thức $\cot A$ bằng:

A. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{S}$.

B. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2S}$.

C. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{5S}$.

D. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{4S}$.

Câu 131. Cho tam giác ABC . Nếu $a = 2b$ thì:

A. $h_b = 2h_a$.

B. $h_b = h_a$.

C. $h_a = 2h_b$.

D. $h_a = 4h_b$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

Câu 132. Cho tam giác ABC có $a = BC, b = AC, c = AB, a + b = 2c$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$. B. $\sin C + \sin A = 2 \sin B$. C. $\sin A + \sin B = 2 \sin C$. D. $\sin A + \sin B = \sin C$.

Câu 133. Cho tam giác ABC có $a = BC, b = AC, c = AB, ab = 2c^2$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\sin A \cdot \sin B = \sin^2 C$. B. $\sin A \cdot \sin B = 2 \sin^2 C$. C. $\sin A \cdot \sin B = 4 \sin^2 C$. D. $2 \sin A \cdot \sin B = \sin^2 C$.

Câu 134. Cho tam giác ABC có $a = BC, b = AC, c = AB$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\sin B + \sin C > \sin A$. B. $\sin C + \sin A > \sin B$. C. $\sin A + \sin B > \sin C$. D. $\sin A + \sin B \leq \sin C$.

Câu 135. Một đa giác đều có góc ở mỗi đỉnh bằng α và nội tiếp đường tròn bán kính R thì có độ dài cạnh là:

- A. $R \sin \alpha$. B. $2R \cos \frac{\alpha}{2}$. C. $R \cos \frac{\alpha}{2}$. D. $2R \sin \alpha$.

Câu 136. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\frac{r}{h_a} = \frac{2a}{4a+b+c}$. B. $\frac{r}{h_a} = \frac{a}{a+b+c}$. C. $\frac{r}{h_a} = \frac{a}{-a+2b+2c}$. D. $\frac{r}{h_a} = \frac{2a}{a+b+c}$.

Câu 137. Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $h_a = R \sin B \cdot \sin C$. B. $h_a = 4R \sin B \cdot \sin C$. C. $h_a = 2R \sin B \cdot \sin C$. D. $h_a = \frac{1}{4} R \sin B \cdot \sin C$.

Câu 138. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp (O, R) . Diện tích của tam giác ABC bằng:

- A. $\frac{1}{2} R^2 (\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C)$. B. $\frac{1}{2} R^2 (\sin A + \sin B + \sin C)$.
C. $R^2 (\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C)$. D. $R^2 (\sin A + \sin B + \sin C)$.

Câu 139. Cho $\triangle ABC$. M và N lần lượt thuộc hai tia AB và AC ($M, N \neq A$). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = 3 \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC}$. B. $\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{1}{2} \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC}$. C. $\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = 2 \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC}$. D. $\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{AM}{AB} \cdot \frac{AN}{AC}$.

Câu 140. Cho tam giác ABC có $a = BC, b = AC, c = AB$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $a = b \cdot \cos B + c \cdot \cos C$. B. $a = b \cdot \cos C + c \cdot \cos B$. C. $a = b \cdot \sin B + c \cdot \sin C$. D. $a = b \cdot \sin C + c \cdot \sin B$.

Câu 141. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề. Nếu là mệnh đề thì đúng hay sai?

Phát biểu	Không phải mệnh đề	Mệnh đề đúng	Mệnh đề sai
a. Hôm nay trời không mưa.			
b. $2 + 3 = 8$.			
c. $\sqrt{3}$ là số vô tỷ.			
d. Berlin là thủ đô của Pháp.			
e. Làm ơn giữ im lặng!			
f. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.			

Câu 142. Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3. B. Có ít nhất 1 số thực mà bình phương của nó bằng 3.
C. Chỉ có 1 số thực có bình phương bằng 3. D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Câu 143. Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến " x cao trên 180cm". Mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " khẳng định rằng:

- A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180cm.
B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180cm.
C. Bất cứ ai cao trên 180cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
D. Có một số người cao trên 180cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 144. Cách phát biểu nào sau đây **không thể** dùng để phát biểu mệnh đề: $A \Rightarrow B$.

- A. Nếu A thì B . B. A kéo theo B .
C. A là điều kiện đủ để có B . D. A là điều kiện cần để có B .

Câu 145. Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi động vật đều di chuyển"?

Trường THPT VIỆT ĐỨC

- A. Mọi động vật đều không di chuyển. B. Mọi động vật đều đứng yên.
C. Có ít nhất một động vật không di chuyển. D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Câu 146. Phủ định của mệnh đề “ Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn ” là mệnh đề nào sau đây?

- A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.
B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Câu 147. Cho mệnh đề $A = " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0 "$. Mệnh đề phủ định của A là:

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 148. Mệnh đề nào sau là mệnh đề **sai**?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}^* : n \leq 2n$. B. $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 = n$. C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

Câu 149. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3. B. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq (x-1)$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.

Câu 150. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau đây.

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$.

Câu 151. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 2 \Rightarrow n : 2$. B. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 6 \Rightarrow n : 6$. C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 3 \Rightarrow n : 3$. D. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 : 9 \Rightarrow n : 9$.

Câu 152. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. B. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$. C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$. D. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Câu 153. Trong các mệnh đề nào sau đây mệnh đề nào **sai**?

- A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.
B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.
C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

Câu 154. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. Đường tròn có một tâm đối xứng và có một trục đối xứng.
B. Hình chữ nhật có hai trục đối xứng.
C. Tam giác ABC vuông cân $\Leftrightarrow \hat{A} = 45^\circ$.
D. Hai tam giác vuông ABC và $A'B'C'$ có diện tích bằng nhau $\Leftrightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C'$.

Câu 155. Biết A là mệnh đề sai, còn B là mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $A \Rightarrow B$. B. $B \Leftrightarrow A$. C. $\bar{A} \Leftrightarrow \bar{B}$. D. $B \Rightarrow A$.

Câu 156. Biết A là mệnh đề đúng, B là mệnh đề sai, C là mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $A \Rightarrow C$. B. $C \Rightarrow (A \Rightarrow \bar{B})$. C. $(\bar{B} \Rightarrow C) \Rightarrow A$. D. $C \Rightarrow (A \Rightarrow B)$

Câu 157. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là **đúng**?

- A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c .
B. Nếu 2 tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.
C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Câu 158. Với giá trị thực nào của x thì mệnh đề chứa biến $P(x) : "x^2 - 3x + 2 = 0"$ là mệnh đề **đúng**?

- A. 0. B. 1. C. -1. D. -2.

Câu 159. Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : "x \in \mathbb{R}, \sqrt{x} \geq x"$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $P(0)$. B. $P(1)$. C. $P\left(\frac{1}{2}\right)$. D. $P(2)$.

Câu 160. Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : "x + 15 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

Trường THPT VIỆT ĐỨC

- A. $P(0)$. B. $P(3)$. C. $P(4)$. D. $P(5)$.

Câu 161. Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “ $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ”

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2}$ không trùng với \mathbb{Q} .

Câu 162. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề $A \neq \emptyset$?

- A. $\forall x: x \in A$. B. $\exists x: x \in A$. C. $\exists x: x \notin A$. D. $\forall x: x \subset A$.

Câu 163. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

- A. $X = \{0\}$. B. $X = \{1\}$. C. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. D. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 164. Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 165. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$. C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 166. Cho tập $X = \{2, 3, 4\}$. Tập X có bao nhiêu tập hợp con?

- A. 3. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 167. Tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con gồm 2 phần tử?

- A. 30. B. 15. C. 10. D. 3.

Câu 168. Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 4 \text{ và } 6\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của } 12\}$. Trong các mệnh đề nào sau đây, mệnh đề nào là **sai**?

- A. $Y \subset X$. B. $X \subset Y$. C. $\exists n \in \mathbb{N} : n \in X \text{ và } n \notin Y$. D. $X = Y$.

Câu 169. Cho $A = [-3; 2)$. Tập hợp ${}_{\mathbb{R}}C A$ là:

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Câu 170. Cho các tập hợp: $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 2\}$; $N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 6\}$

$$P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 2\}; \quad Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 6\}$$

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $M \subset N$. B. $Q \subset P$. C. $M \cap N = N$. D. $P \cap Q = Q$.

Câu 171. Hãy chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau.

- A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. B. $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A$ C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$. D. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B \neq \emptyset$.

Câu 172. Cho $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$; $Y = \{1; 3; 7; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?

- A. $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$. B. $\{2; 8; 9; 12\}$. C. $\{4; 7\}$. D. $\{1; 3\}$.

Câu 173. Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây?

- A. $\{1; 2; 3; 5\}$. B. $\{1; 3; 6; 9\}$. C. $\{6; 9\}$. D. \emptyset .

Câu 174. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:

- A. $\{5\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{2; 3; 4\}$. D. $\{5; 6\}$.

Câu 175. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng:

- A. $\{0; 1; 5; 6\}$. B. $\{1; 2\}$. C. $\{2; 3; 4\}$. D. $\{5; 6\}$.

Câu 176. Cho $A = \{1; 5\}$ và $B = \{1; 3; 5\}$. Chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau.

- A. $A \cap B = \{1; 5\}$. B. $A \cap B = \{1; 3\}$. C. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$. D. $A \cap B = \{3; 5\}$.

Câu 177. Lớp 10B₁ có 7 HS giỏi Toán, 5 HS giỏi Lý, 6 HS giỏi Hoá, 3 HS giỏi cả Toán và Lý, 4 HS giỏi cả Toán và Hoá, 2 HS giỏi cả Lý và Hoá, 1 HS giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hoá. Số HS giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10B₁ là:

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. 9.

B. 10.

C. 18.

D. 28.

Câu 178. Hãy điền dấu ">", "<", "≥", "≤" vào ô vuông cho đúng:Cho 2 khoảng $A = (-\infty; m)$ và $B = (5; +\infty)$. Ta có:a. $A \cap B = (5; m)$ khi $m \square 5$.b. $A \cap B = \emptyset$ khi $m \square 5$.c. $A \cup B \neq \mathbb{R}$ khi $m \square 5$.d. $A \cup B = \mathbb{R}$ khi $m \square 5$.**Câu 179.** Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8}]$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:A. $(-3; \sqrt{3})$.B. \emptyset .C. $(-5; \sqrt{11})$.D. $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$.**Câu 180.** Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = [-4; 4] \cup [7; 9] \cup [1; 7)$.A. $(4; 9)$.B. $(-\infty; +\infty)$.C. $(1; 8)$.D. $[-4; 9]$.**Câu 181.** Cho $A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$.A. $[0; 4]$.B. $[5; +\infty)$.C. $(-\infty; 1)$.D. \emptyset .**Câu 182.** Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 3 < 4x - 1\}$ là:

A. 0 và 1.

B. 1.

C. 0.

D. Không có.

Câu 183. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:A. $-\frac{2}{3} < a < 0$.B. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$.C. $-\frac{3}{4} < a < 0$.D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.**Câu 184.** Cho $A = [-4; 7], B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là:A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$.B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$.C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.**Câu 185.** Cho $A = (-\infty; -2], B = [3; +\infty)$ và $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:A. $[3; 4]$.B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.C. $[3; 4)$.D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.**Câu 186.** Cho $A = \{x | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N}^* | 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng:A. $\{2; 4\}$.B. $\{2\}$.C. $\{4; 5\}$.D. $\{3\}$.**Câu 187.** Một hình chữ nhật có diện tích là $S = 180,57 \text{ cm}^2 \pm 0,06 \text{ cm}^2$. Số các chữ số chắc của S là:

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 188. Ký hiệu khoa học của số $-0,000567$ là:A. $-56,7 \cdot 10^{-6}$.B. $-567 \cdot 10^{-5}$.C. $-5,67 \cdot 10^{-4}$.D. $-0,0567 \cdot 10^{-3}$.**Câu 189.** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là:

A. 2,80.

B. 2,81.

C. 2,82.

D. 2,83.

Câu 190. Viết giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm (dùng MTBT).

A. 3,16.

B. 3,17.

C. 3,10.

D. 3,162.

Câu 191. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số?A. $(2; 3)$.B. $(0; -1)$.C. $(12; -12)$.D. $(1; 0)$.**Câu 192.** Cho hàm số $y = \begin{cases} 2(x-1), & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1}, & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1, & x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$ ta được kết quả:

Trường THPT VIỆT ĐỨC

- A. $\frac{2}{3}$. B. 15. C. $\sqrt{5}$. D. Kết quả khác.

Câu 193. Tập xác định của hàm số: $f(x) = \frac{-x^2 + 2x}{x^2 + 1}$ là tập hợp nào sau đây?

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. B. \mathbb{R} . C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 194. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{2x - 3}$.

- A. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. D. \mathbb{R} .

Câu 195. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{|x| - 1}$ là:

- A. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. B. $[-1; 1]$. C. $[1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1]$.

Câu 196. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 - x} + \sqrt{7 + x}$ là:

- A. $(-7; 2)$. B. $[2; +\infty)$. C. $[-7; 2]$. D. $\{-7; 2\}$.

Câu 197. Cho hàm số: $f(x) = \sqrt{x - 1} + \frac{1}{x - 3}$. Tập xác định của $f(x)$ là:

- A. $(1; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $[1; 3) \cup (3; +\infty)$. D. $(1; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 198. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{5 - 2x}}{(x - 2)\sqrt{x - 1}}$ là:

- A. $\left(1; \frac{5}{2}\right)$. B. $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(1; \frac{5}{2}\right] \setminus \{2\}$. D. Kết quả khác.

Câu 199. Hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 2m + 1}$ xác định trên $[0; 1)$ khi:

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \geq 1$. C. $m < \frac{1}{2}$ hoặc $m \geq 1$. D. $m < 1$ hoặc $m \geq 2$.

Câu 200. Trong các hàm số sau, hàm số nào tăng trên khoảng $(-1; 0)$?

- A. $y = x$. B. $y = \frac{1}{x}$. C. $y = |x|$. D. $y = x^2$.

Câu 201. Xét tính chất chẵn lẻ của hàm số: $y = 2x^3 + 3x + 1$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

- A. y là hàm số chẵn. B. y là hàm số lẻ. C. y là hàm số không có tính chẵn lẻ. D. y là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 202. Cho hàm số $y = 3x^4 - 4x^2 + 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. y là hàm số chẵn. B. y là hàm số lẻ. C. y là hàm số không có tính chẵn lẻ. D. y là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 203. Xét tính chẵn, lẻ của hai hàm số $f(x) = |x + 2| - |x - 2|$, $g(x) = -|x|$

- A. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn. B. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số chẵn. C. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ. D. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ.

Câu 204. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = -\frac{x}{2}$. B. $y = -\frac{x}{2} + 1$. C. $y = -\frac{x - 1}{2}$. D. $y = -\frac{x}{2} + 2$.

Câu 205. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số chẵn?

- A. $y = |x + 1| + |1 - x|$. B. $y = |x + 1| - |x - 1|$. C. $y = |x^2 + 1| + |x^2 - 1|$. D. $y = |x^2 + 1| - |1 - x^2|$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

Câu 206. Trong các hàm số sau đây: $y = |x|$; $y = x^2 + 4x$; $y = -x^4 + 2x^2$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

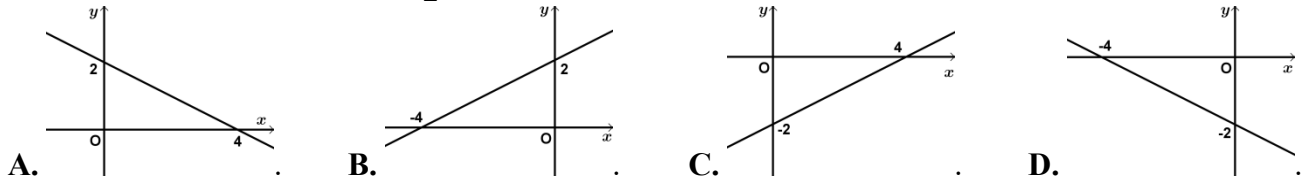
Câu 207. Giá trị nào của k thì hàm số $y = (k-1)x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

- A. $k < 1$. B. $k > 1$. C. $k < 2$. D. $k > 2$.

Câu 208. Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

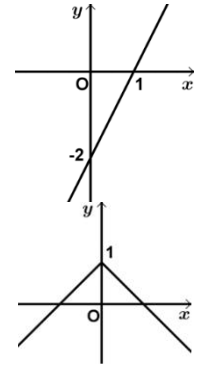
- A. Hàm số đồng biến khi $a > 0$. B. Hàm số đồng biến khi $a < 0$.
 C. Hàm số đồng biến khi $x > -\frac{b}{a}$. D. Hàm số đồng biến khi $x < -\frac{b}{a}$.

Câu 209. Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào?



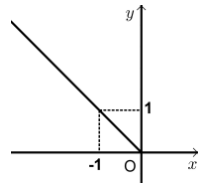
Câu 210. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = x - 2$. B. $y = -x - 2$.
 C. $y = -2x - 2$. D. $y = 2x - 2$.



Câu 211. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = |x|$. B. $y = |x| + 1$.
 C. $y = 1 - |x|$. D. $y = |x| - 1$.



Câu 212. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = |x|$. B. $y = -x$.
 C. $y = -|x|$ với $x \leq 0$. D. $y = -x$ với $x < 0$.

Câu 213. Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$?

- A. $a = -2; b = -1$. B. $a = 2; b = 1$. C. $a = 1; b = 1$. D. $a = -1; b = -1$.

Câu 214. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1; 2), B(3; 1)$ là:

- A. $y = \frac{x}{4} + \frac{1}{4}$. B. $y = \frac{-x}{4} + \frac{7}{4}$. C. $y = \frac{3x}{2} + \frac{7}{2}$. D. $y = -\frac{3x}{2} + \frac{1}{2}$.

Câu 215. Cho hàm số $y = x - |x|$. Trên đồ thị của hàm số lấy hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -2 và 1 . Phương trình đường thẳng AB là:

- A. $y = \frac{3x}{4} - \frac{3}{4}$. B. $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$. C. $y = \frac{-3x}{4} + \frac{3}{4}$. D. $y = -\frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$.

Câu 216. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$ với các giá trị a và b là:

- A. $a = \frac{4}{5}, b = \frac{12}{5}$. B. $a = -\frac{4}{5}, b = \frac{12}{5}$. C. $a = -\frac{4}{5}, b = -\frac{12}{5}$. D. $a = \frac{4}{5}, b = -\frac{12}{5}$.

Câu 217. Không vẽ đồ thị, hãy cho biết cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau?

- A. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 3$. B. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 1$ và $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

C. $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x - 1$ và $y = -\left(\frac{\sqrt{2}}{2}x - 1\right)$.

D. $y = \sqrt{2}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x - 1$.

Câu 218. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x + 2$ và $y = -\frac{3}{4}x + 3$ là:

A. $\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

B. $\left(\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

C. $\left(-\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

D. $\left(-\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

Câu 219. Các đường thẳng $y = -5(x + 1)$; $y = ax + 3$; $y = 3x + a$ đồng quy với giá trị của a là:

A. -10 .

B. -11 .

C. -12 .

D. -13 .

Câu 220. Tọa độ đỉnh I của parabol $(P): y = -x^2 + 4x$ là:

A. $(-2; -12)$.

B. $(2; 4)$.

C. $(-1; -5)$.

D. $(1; 3)$.

Câu 221. Tung độ đỉnh I của parabol $(P): y = -2x^2 - 4x + 3$ là:

A. -1 .

B. 1 .

C. 5 .

D. -5 .

Câu 222. Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{3}{4}$?

A. $y = 4x^2 - 3x + 1$.

B. $y = -x^2 + \frac{3}{2}x + 1$.

C. $y = -2x^2 + 3x + 1$.

D. $y = x^2 - \frac{3}{2}x + 1$.

Câu 223. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 2$. Câu nào sau đây là **đúng**?

A. y giảm trên $(2; +\infty)$. B. y giảm trên $(-\infty; 2)$. C. y tăng trên $(2; +\infty)$. D. y tăng trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 224. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 2$. Câu nào sau đây là **sai**?

A. y giảm trên $(1; +\infty)$. B. y giảm trên $(-\infty; 1)$. C. y tăng trên $(1; +\infty)$. D. y tăng trên $(3; +\infty)$.

Câu 225. Cho hàm số: $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

A. Đồ thị của y có đỉnh $I(1; 0)$.

B. y giảm trên $(-\infty; 2)$.

C. y tăng trên $(0; +\infty)$.

D. y tăng trên $(2; +\infty)$.

Câu 226. Hàm số nào sau đây nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$?

A. $y = \sqrt{2}x^2 + 1$.

B. $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$.

C. $y = \sqrt{2}(x + 1)^2$.

D. $y = -\sqrt{2}(x + 1)^2$.

Câu 227. Hàm số nào sau đây đồng biến trong khoảng $(-1; +\infty)$?

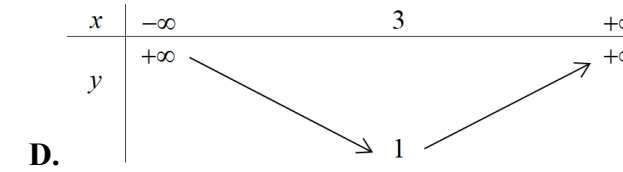
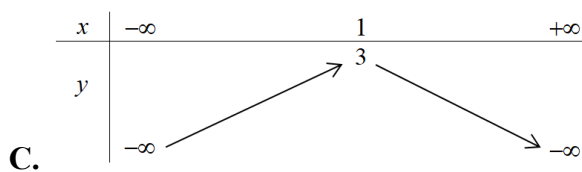
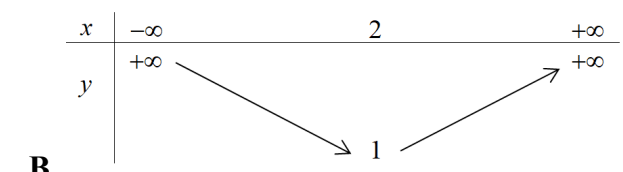
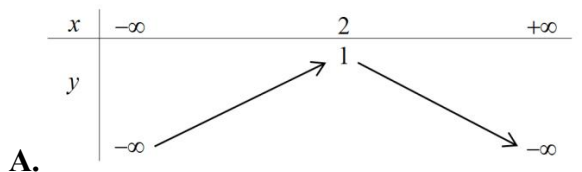
A. $y = \sqrt{2}x^2 + 1$.

B. $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$.

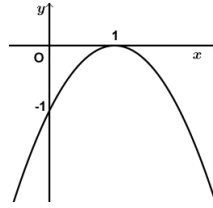
C. $y = \sqrt{2}(x + 1)^2$.

D. $y = -\sqrt{2}(x + 1)^2$.

Câu 228. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

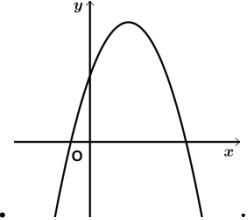
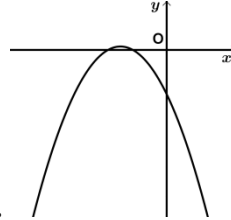
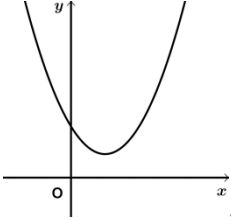
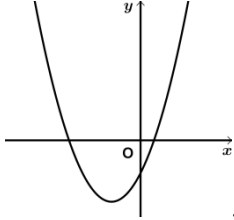


Câu 229. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



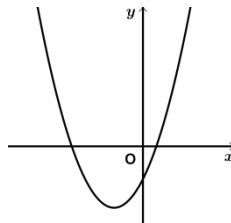
- A. $y = -x^2 - 2x$. B. $y = -x^2 + 2x - 1$. C. $y = x^2 - 2x$. D. $y = x^2 - 2x + 1$.

Câu 230. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0, b > 0, c > 0$ thì đồ thị của nó có dạng:



- A. B. C. D.

Câu 231. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là:



- A. $a > 0, b > 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0$. C. $a > 0, b < 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 232. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1;5), N(-2;8)$ có phương trình là:

- A. $y = x^2 + x$. B. $y = x^2 + 2x + 2$. C. $y = 2x^2 + x + 2$. D. $y = 2x^2 + 2x + 2$.

Câu 233. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(8;0)$ và có đỉnh $S(6;-12)$ có phương trình là:

- A. $y = x^2 - 12x + 96$. B. $y = 2x^2 - 24x + 96$. C. $y = 2x^2 - 36x + 96$. D. $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Câu 234. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là:

- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. B. $y = x^2 + 2x + 6$. C. $y = x^2 + 6x + 6$. D. $y = x^2 + x + 4$.

Câu 235. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0;-1), B(1;-1), C(-1;1)$ có phương trình là:

- A. $y = x^2 - x + 1$. B. $y = x^2 - x - 1$. C. $y = x^2 + x - 1$. D. $y = x^2 + x + 1$.

Câu 236. Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành là:

- A. $(-1;0), (-4;0)$. B. $(0;-1), (0;-4)$. C. $(-1;0), (0;-4)$. D. $(0;-1), (-4;0)$.

Câu 237. Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - x - 2$ với đường thẳng $y = x + 1$ là:

- A. $(-1;0), (3;4)$. B. $(0;-1), (4;3)$. C. $(1;2), (-3;4)$. D. $(2;0), (0;-1)$.

Câu 238. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

- A. $m < -\frac{9}{4}$. B. $m > -\frac{9}{4}$. C. $m > \frac{9}{4}$. D. $m < \frac{9}{4}$.

Câu 239. Khi tịnh tiến parabol $y = 2x^2$ sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số:

- A. $y = 2(x+3)^2$. B. $y = 2x^2 + 3$. C. $y = 2(x-3)^2$. D. $y = 2x^2 - 3$.

Câu 240. Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 5$. Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số $y = -3x^2$ bằng cách:

- A. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

B. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.

C. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

D. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Câu 241: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$ là:

A. $x \neq 1$.

B. $x \neq \pm 1$.

C. $x \in \mathbb{R}$.

D. $x \neq -1$.

Câu 242: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x^2-1} = 0$ là:

A. $x \geq 0$ và $x^2 - 1 > 0$.

B. $x \geq 0$.

C. $x > 0$.

D. $x > 0$ và $x^2 - 1 \geq 0$.

Câu 243: Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ là:

A. $x \geq 1$.

B. $x \geq 2$.

C. $x > 3$.

D. $x \geq 3$.

Câu 244: Cho phương trình $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $x^2 + 1 = 0$.

B. $(x - 1)(x + 1) = 0$.

C. $x - 1 = 0$.

D. $x + 1 = 0$.

Câu 245: Cho phương trình $2x^2 - x = 0$. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào không phải là hệ quả của phương trình đã cho?

A. $2x^3 + x^2 - x = 0$.

B. $2x - \frac{x}{1-x} = 0$.

C. $(2x^2 - x)^2 + (x - 5)^2 = 0$.

D. $4x^3 - x = 0$.

Câu 246: Tập nghiệm S của phương trình $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$ là:

A. $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $S = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$.

C. $S = \left\{ 1; \frac{3}{2} \right\}$.

D. $S = \{1\}$.

Câu 247: Phương trình $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 248: Phương trình $\frac{2x^2 - 10x}{x^2 - 5x} = x - 3$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 249: Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $1 - \frac{2}{x-2} = \frac{10}{x+3} - \frac{50}{(2-x)(x+3)}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $x_0 \in [-3; -1]$.

B. $x_0 \in (-1; 4)$.

C. $x_0 \in [4; +\infty)$.

D. $x_0 \in (-5; -3)$.

Câu 250: Phương trình $|2x + 1| = |x^2 - 3x - 4|$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 251: Tập nghiệm S của phương trình $|2x - 1| = x - 3$ là:

A. $S = \left\{ \frac{4}{3} \right\}$.

B. $S = \{-2\}$.

C. $S = \emptyset$.

D. $S = \left\{ -2; \frac{4}{3} \right\}$.

Câu 252: Tập nghiệm S của phương trình $|3x - 2| = 3 - 2x$ là:

A. $S = \{0\}$.

B. $S = \{-1; 1\}$.

C. $S = \{1\}$.

D. $S = \{-1\}$.

Câu 253: Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của phương trình $|x^2 - 4x - 5| = 4x - 17$. Tính giá trị biểu thức $P = x_1^2 + x_2$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

A. $P = 16$. B. $P = 22$. C. $P = 58$. D. $P = 28$.

Câu 254: Phương trình $(x+1)^2 - 3|x+1| + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. B. 2. C. 4. D. 0.

Câu 255: Phương trình $x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 256: Phương trình $(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-3} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 257: Phương trình $(x^2 - x - 2)\sqrt{x+1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 258: Tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{2x+7} = x^2 - 4$ bằng:

A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 259: Phương trình $\sqrt{-x^2 + 6x - 9} + x^3 = 27$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 260: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là:

A. $S = \emptyset$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{6\}$. D. $S = \{6; 2\}$.

Câu 261: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x^2 - 4} = x - 2$ là:

A. $S = \{0; 2\}$. B. $S = \{0\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 262: Phương trình $\frac{x^2 - 4x - 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 2. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 263: Phương trình $\sqrt{2-x} + \frac{4}{\sqrt{2-x+3}} = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 264: Tập nghiệm S của phương trình $\frac{(2m^2 + 3)x + 6m}{x} = 3$ khi $m \neq 0$ là:

A. $S = \mathbb{R}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $S = \left\{ -\frac{3}{m} \right\}$.

Câu 265: Tập nghiệm S của phương trình $\frac{(m^2 + 1)x - 1}{x + 1} = 1$ trong trường hợp $m \neq 0$ là:

A. $S = \left\{ \frac{m+1}{m^2} \right\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \mathbb{R}$. D. $S = \left\{ \frac{2}{m^2} \right\}$.

Câu 266: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 4)x = 3m + 6$ vô nghiệm.

A. $m = -2$. B. $m = \pm 2$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 267: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 4)x = 3m + 6$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m = -2$. B. $m = \pm 2$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 268: Cho phương trình $(m+1)^2 x + 1 = (7m-5)x + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $m = 1$. B. $m = 2; m = 3$. C. $m = 3$. D. $m = 2$.

Câu 269: Cho phương trình $(m^2 - 3m + 2)x + m^2 + 4m + 5 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm đúng với mọi x thuộc \mathbb{R} .

A. $m = -5$. B. Không tồn tại m . C. $m = -2$. D. $m = -1$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

Câu 270: Cho hai hàm số $y = (m+1)x+1$ và $y = (3m^2-1)x+m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho trùng nhau.

- A. $m = 1$ hoặc $m = -\frac{2}{3}$. B. $m = 1$. C. $m \neq 1$ hoặc $m \neq -\frac{2}{3}$. D.

$m = -\frac{2}{3}$.

Câu 271: Cho hai hàm số $y = (m+1)x^2 + 3m^2x + m$ và $y = (m+1)x^2 + 12x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho không cắt nhau.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = \pm 2$. D. $m = -2$.

Câu 272: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm dương phân biệt. Biết $\Delta = b^2 - 4ac$, S là tổng hai nghiệm và P là tích hai nghiệm. Khi đó:

- A. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.

Câu 273: Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm phân biệt cùng dấu. Biết $\Delta = b^2 - 4ac$, S là tổng hai nghiệm và P là tích hai nghiệm. Khi đó:

- A. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$.

Câu 274: Phương trình $(m^2 + 2)x^2 + (m - 2)x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi:

- A. $0 < m < 2$. B. $m > 2$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m \leq 2$.

Câu 275: Phương trình $(m - 2)x^2 + 2x - 1 = 0$ có nghiệm kép khi:

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = -1$. D. $m = 2; m = 1$.

Câu 276: Phương trình $(m - 1)x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm khi:

- A. $m = \frac{5}{4}$. B. $m \geq -\frac{5}{4}$. C. $m = -\frac{5}{4}$. D. $m \leq -\frac{5}{4}$.

Câu 277: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2; 6]$ để phương trình $x^2 + 4mx + m^2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt. Tổng các phần tử trong S bằng:

- A. -3 . B. 2 . C. 18 . D. 21 .

Câu 278: Nếu $m \neq 0$ và $n \neq 0$ là các nghiệm của phương trình $x^2 + mx + n = 0$ thì tổng $m + n$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. -1 . D. 1 .

Câu 279: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3x^2 - 2(m+1)x + 3m - 5 = 0$ có một nghiệm gấp ba nghiệm còn lại.

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = 3; m = 7$. C. $m = 3$. D. $m = 7$.

Câu 280: Giả sử phương trình $x^2 - (2m+1)x + m^2 + 2 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính giá trị biểu thức $P = 3x_1x_2 - 5(x_1 + x_2)$ theo m .

- A. $P = 3m^2 - 10m + 1$. B. $P = 3m^2 + 10m + 1$. C. $P = 3m^2 + 10m - 5$. D. $P = 3m^2 - 10m + 6$.

Câu 281: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - (2m+1)x + m^2 + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị nguyên của m sao cho biểu thức $P = \frac{x_1x_2}{x_1 + x_2}$ có giá trị nguyên.

- A. $m = -2$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Trường THPT VIỆT ĐỨC

Câu 282: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 2 = 0$ (m là tham số). Tìm m để biểu thức $P = x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) - 6$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = -12$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 283: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để biểu thức

$$P = \frac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1x_2 + 1)}$$

đạt giá trị lớn nhất.

- A. $m = 2$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 1$.

Câu 284: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min}

$$\text{của biểu thức } P = \frac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1x_2 + 1)}.$$

- A. $P_{\min} = 0$. B. $P_{\min} = 1$. C. $P_{\min} = -\frac{1}{2}$. D. $P_{\min} = -2$.

Câu 285: Cho hai phương trình $x^2 - mx + 2 = 0$ và $x^2 + 2x - m = 0$. Có bao nhiêu giá trị của m để một nghiệm của phương trình này và một nghiệm của phương trình kia có tổng là 3?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 286: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(x-1)(x^2 - 4mx - 4) = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \neq -\frac{3}{4}$. C. $m \neq \frac{3}{4}$. D. $m \neq 0$.

Câu 287: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ tiếp xúc với parabol $(P): y = (m-1)x^2 + 2mx + 3m - 1$.

- A. $m = 2$. B. $m = -1$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.

Câu 288: Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y + 4 = 0 \\ 3x + y - 1 = 0 \\ 2mx + 5y - m = 0 \end{cases}$$
 có duy nhất một nghiệm.

- A. $m = -10$. B. $m = \frac{10}{3}$. C. $m = 10$. D. $m = -\frac{10}{3}$.

Câu 289: Gọi $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + y - 3z = 1 \\ x - y + 2z = 2 \\ -x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$$
. Tính giá trị của biểu thức

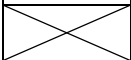
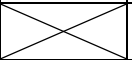
$$P = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2.$$

- A. $P = 2$. B. $P = 1$. C. $P = 14$. D. $P = 3$.

Câu 290: Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

- A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở 7,5 tấn. B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.
C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn. D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở 7,5 tấn.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.A	4.B	5.B	6.D	7.C	8.B	9.D	10.D
11.D	12.D	13.B	14.B	15.A	16.B	17.A	18.B	19.B	20.B
21.B	22.C	23.C	24.D	25.A	26.D	27.A	28.D	29.A	30.A
31.B	32.D	33.D	34.B	35	36.D	37.D	38.C	39.C	40.A
41.D	42.B	43	44.A	45.C	46.D	47.B	48.A	49.C	50.C
51.C	52.C	53.C	54.D	55.D	56.C	57.B	58.A	59.A	60.B
61.B	62	63.A	64.C	65.B	66.C	67.B	68.C	69.C	70.C
71.C	72.B	73.C	74.B	75.D	76.C	77.B	78.A	79.B	80.C
81.A	82.D	83.C	84.C	85.B	86.D	87.C	88.C	89.C	90.D
91.C	92.A	93.B	94.A	95.A	96.A	97.A	98.C	99.D	100.B
101.D	102.B	103.B	104.B	105.C	106.D	107.C	108.A	109.B	110.A
111.D	112.C	113.B	114.B	115.B	116.D	117.D	118.A	119.A	120.A
121.B	122.B	123.C	124.D	125.B	126.A	127.A	128.D	129.A	130.D
131.A	132.C	133.A	134.D	135.B	136.B	137.C	138.A	139.D	140.B
	142.B	143.A	144.D	145.C	146.C	147.D	148.C	149.A	150.A
151.D	152.A	153.A	154.B	155.A	156.D	157.C	158.B	159.D	160.D
161.C	162.B	163.D	164.C	165.C	166.C	167.B	168.C	169.D	170.C
171.D	172.C	173.C	174.D	175.A	176.A	177.B		179.C	180.D
181.D	182.A	183.B	184.A	185.C	186.B	187.C	188.C	189.D	190.A
191.B	192.B	193.B	194.D	195.A	196.C	197.C	198.C	199.C	200.A
201.C	202.A	203.B	204.A	205.B	206.C	207.A	208.A	209.A	210.D
211.C	212.D	213.D	214.B	215.B	216.B	217.A	218.A	219.D	220.B
221.C	222.D	223.A	224.A	225.D	226.A	227.C	228.C	229.B	230.D
231.B	232.C	233.D	234.A	235.B	236.A	237.A	238.D	239.A	240.A
241.C	242.D	243.D	244.B	245.C	246.B	247.D	248.A	249.C	250.A
251.C	252.B	253.D	254.C	255.A	256.A	257.A	258.C	259.D	260.C
261.C	262.B	263.A	264.D	265.D	266.D	267.A	268.B	269.B	270.B
271.B	272.C	273.A	274.C	275.A	276.B	277.A	278.C	279.B	280.A
281.B	282.B	283.D	284.C	285.A	286.B	287.C	288.C	289.D	290.B